1886MNRAS..46..499M

Observations made on board the barque "Cassandra," by Captain D. S. Cromarty.

1886, May 2, 9^h 25^m, G.M.T.; Lat. 6° 16′ S.; Long. 29° 44′ W. Comet's position as follows:—

		°	′
Nucleus to	*Rigel*	10	45
"	*Capella*	35	04
"	*Canopus*	54	52

Ephemerides of the Satellites of Saturn, 1886–87. By A. Marth.

(*Continued from p.* 486.)

Differences of Right Ascension and Declination between the three outer Satellites and the centre of Saturn.

Greenwich Noon. 1886.	*Titan.*		*Hyperion.*		*Iapetus.*	
	$\alpha_6 - A.$	$\delta - D.$	$\alpha_7 - A.$	$\delta_7 - D.$	$\alpha_8 - A.$	$\delta_8 - D.$
	s	″	s	″	s	″
Nov. 20	+ 8·02	−53·0	+ 6·99	− 86·4	+ 0·43	+ 90·2
21	+11·87	−26·2	+10·95	− 68·8	− 2·93	+ 84·5
22	+13·93	+ 4·7	+14·23	− 46·8	6·28	78·2
23	+13·81	+35·0	+16·57	− 21·6	− 9·59	+ 71·4
24	+11·48	+59·7	+17·75	+ 5·2	12·86	64·0
25	+ 7·24	+74·6	+17·57	+ 31·7	−16·05	+ 56·2
26	+ 1·77	+77·1	+15·92	+ 55·6	19·14	47·9
27	− 4·01	+66·6	+12·77	+ 74·3	−22·10	+ 39·3
28	− 9·15	+45·1	+ 8·29	+ 85·4	24·93	30·4
29	−12·83	+16·2	+ 2·85	+ 86·7	−27·59	+ 21·1
30	−14·52	−15·3	− 2·94	+ 77·5	30·06	11·7
Dec. 1	−14·02	−44·7	− 8·38	+ 58·4	−32·34	+ 2·1
2	−11·45	−67·7	−12·78	+ 31·9	34·39	− 7·5
3	− 7·23	−81·1	−15·69	+ 1·5	−36·21	− 17·2
4	− 1·97	−83·0	−16·90	− 29·2	37·78	26·8
5	+ 3·58	−73·1	−16·43	− 57·3	−39·09	− 36·2
6	+ 8·63	−52·7	−14·51	− 80·4	40·13	45·5
7	+12·42	−24·5	−11·41	− 97·1	−40·89	− 54·5
8	+14·34	+ 7·5	− 7·47	−106·9	41·37	63·2
9	+14·01	+38·4	− 3·00	−109·3	−41·56	− 71·5
10	+11·41	+63·2	+ 1·68	−104·7	41·46	79·4
11	+ 6·92	+77·6	+ 6·27	− 93·4	−41·07	− 86·8
12	+ 1·25	+79·0	+10·47	− 76·3	40·39	93·6
13	− 4·64	+67·1	+14·02	− 54·3	−39·43	− 99·8

1886MNRAS..46..499M

Greenwich Noon. 1886.	α_6−A.	δ−D.	α_7−A.	δ_7−D.	α_8−A.	δ_8−D.
	s	″	s	″	s	″
Dec. 14	− 9·77	+44·1	+16·64	− 28·6	38·20	105·4
15	−13·35	+13·9	+18·12	− 0·9	−36·71	−110·3
16	−14·85	−18·6	+18·22	+ 27·0	34·96	114·5
17	−14·10	−48·5	+16·82	+ 52·7	−32·97	−117·9
18	−14·28	−71·4	+13·88	+ 73·6	30·75	120·5
19	− 6·83	−84·1	+ 9·52	+ 87·0	−28·33	−122·4
20	− 1·41	−84·8	+ 4·09	+ 90·7	25·71	123·4
21	+ 4·23	−73·6	− 1·84	+ 83·4	−22·91	−123·7
22	+ 9·27	−51·7	− 7·54	+ 65·5	19·96	123·1
23	+12·94	−22·1	−12·30	+ 39·4	−16·87	−121·7
24	+14·65	+10·8	−15·60	+ 8·4	13·67	119·6
25	+14·05	+42·2	−17·15	− 23·8	−10·37	−116·6
26	+11·18	+66·7	−16·98	− 53·6	7·00	112·9
27	+ 6·38	+80·3	−15·26	− 78·7	− 3·58	−108·4
28	+ 0·63	+80·4	−12·28	− 97·5	− 0·14	103·2
29	− 5·31	+67·0	− 8·37	−109·0	+ 3·31	− 97·3
30	−10·38	+42·4	− 3·86	−113·1	6·75	90·8
31	−13·78	+11·0	+ 0·89	−109·7	+10·15	− 83·7
1887. Jan. 1	−15·03	−22·3	+ 5·60	− 99·3	13·48	76·0
2	−14·02	−52·4	+ 9·96	− 82·7	+16·74	− 67·8
3	−10·94	−74·8	+13·69	− 60·8	19·89	59·1
4	− 6·29	−86·5	+16·53	− 34·9	+22·92	− 50·0
5	− 0·74	−86·0	+18·23	− 6·6	25·82	40·5
6	+ 4·91	−73·3	+18·57	+ 22·2	+28·56	− 30·8
7	+ 9·86	−49·9	+17·41	+ 49·2	31·12	20·8
8	+13·34	−19·2	+14·69	+ 71·9	+33·50	− 10·7
9	+14·80	+14·4	+10·51	+ 87·4	35·68	− 0·4
10	+13·93	+45·8	+ 5·17	+ 93·3	+37·64	+ 9·9
11	+10·79	+69·8	− 0·77	+ 87·9	39·37	20·2
12	+ 5·86	+82·3	− 6·62	+ 71·6	+40·87	+ 30·5
13	− 0·06	+80·9	−11·63	+ 46·1	42·12	40·6
14	− 5·96	+65·9	−15·22	+ 15·0	+43·11	+ 50·5
15	−10·88	+40·0	−17·09	− 17·9	43·84	60·1
16	−14·06	+ 7·7	−17·18	− 49·1	+44·30	+ 69·4
17	−15·04	−26·0	−15·68	− 75·8	44·50	78·3
18	−13·76	−55·8	−12·86	− 96·2	+44·43	+ 86·8
19	−10·46	−77·4	− 9·06	−109·3	44·08	94·8
20	− 5·66	−88·0	− 4·62	−114·8	+43·47	+102·2

1886MNRAS..46..499M

Greenwich Noon. 1887.	α_6−A.	δ_6−D.	α_7−A.	δ_7−D.	α_8−A.	δ_8−D.
	s	″	s	″	s	″
Jan. 21	− 0·06	−86·1	+ 0·13	−112·7	42·59	109·0
22	+ 5·54	−72·0	+ 4·87	−103·3	+41·45	+115·2
23	+10·34	−47·5	+ 9·30	− 87·5	40·05	120·7
24	+13·60	−16·0	+13·14	− 66·2	+38·41	+125·4
25	+14·78	+17·9	+16·12	− 40·6	36·53	129·4
26	+13·63	+49·0	+18·00	− 12·3	+34·42	+132·6
27	+10·28	+72·1	+18·57	+ 16·9	32·10	134·9
28	+ 5·21	+83·2	+17·66	+ 44·7	+29·58	+136·4
29	− 0·72	+80·4	+15·21	+ 68·6	26·88	137·0
30	− 6·52	+64·1	+11·29	+ 85·7	+24·01	+136·7
31	−11·25	+37·2	+ 6·16	+ 93·6	20·99	135·6
Feb. 1	−14·16	+ 4·3	+ 0·32	+ 90·5	+17·84	+133·6
2	−14·87	−29·2	− 5·54	+ 76·1	14·58	130·7
3	−13·35	−58·4	−10·69	+ 52·1	+11·23	+126·9
4	− 9·88	−79·1	−14·52	+ 21·6	7·82	122·3
5	− 5·00	−88·4	−16·67	− 11·3	+ 4·36	+116·8
6	+ 0·58	−85·2	−17·06	− 43·1	+ 0·88	110·6
7	+ 6·06	−69·9	−15·83	− 70·9	− 2·60	+103·6
8	+10·66	−44·6	−13·25	− 92·6	6·06	95·9
9	+13·67	−12·7	− 9·64	−107·1	− 9·46	+ 87·5
10	+14·59	+21·0	− 5·35	−114·0	12·79	78·6
11	+13·21	+51·4	− 0·71	−113·3	−16·03	+ 69·1
12	+ 9·69	+73·3	+ 3·97	−105·3	19·14	59·1
13	+ 4·57	+83·1	+ 8·39	− 90·8	−22·12	+ 48·7
14	− 1·30	+78·9	+12·27	− 70·6	24·93	37·9
15	− 6·94	+61·6	+15·35	− 46·0	−27·57	+ 26·9
16	−11·43	+34·1	+17·40	− 18·3	30·00	15·7
17	−14·09	+ 1·2	+18·20	+ 10·6	−32·22	+ 4·4
18	−14·56	−31·8	+17·59	+ 38·6	34·21	− 6·9
19	−12·85	−60·0	+15·49	+ 63·2	−35·95	− 18·1
20	− 9·28	−79·5	+11·92	+ 81·8	37·43	29·3
21	− 4·39	−87·6	+ 7·11	+ 91·6	−38·65	− 40·2
22	+ 1·11	−83·4	+ 1·52	+ 90·9	39·60	50·8
23	+ 6·43	−67·3	− 4·26	+ 79·0	−40·27	− 61·1
24	+10·80	−41·6	− 9·47	+ 57·2	40·66	70·9
25	+13·57	− 9·8	−13·50	+ 28·3	−40·76	− 80·3
26	+14·26	+23·3	−15·94	− 3·9	40·58	89·0
27	+12·71	+52·7	−16·66	− 35·6	−40·12	− 97·1
28	+ 9·10	+73·4	−15·78	− 63·8	39·39	104·6

1886MNRAS..46..499M

Greenwich Noon. 1887.		α_6−A.	δ_6−D.	α_7−A.	δ_7−D.	α_8−A.	δ_8−D.
		s	″	s	″	s	″
Mar.	1	+ 4·00	+81·9	−13·52	− 86·5	−38·40	−111·3
	2	− 1·75	+76·7	−10·21	−102·4	37·15	117·2
	3	− 7·20	+58·7	− 6·17	−110·8	−35·65	−122·4
	4	−11·45	+31·2	− 1·72	−111·7	33·92	126·7
	5	−13·87	− 1·2	+ 2·83	−105·5	−31·97	−130·1
	6	−14·15	−33·4	+ 7·18	− 92·7	29·81	132·6
	7	−12·32	−60·7	+11·07	− 74·3	−27·46	−134·3
	8	− 8·71	−78·9	+14·25	− 51·1	24·95	135·1
	9	− 3·88	−85·9	+16·48	− 24·7	−22·28	−135·0
	10	+ 1·48	−80·9	+17·54	+ 3·3	19·48	134·1
	11	+ 6·62	−64·4	+17·28	+ 30·9	−16·57	−132·2
	12	+10·78	−38·7	+15·59	+ 55·9	13·56	129·5
	13	+13·34	− 7·5	+12·46	+ 75·6	−10·48	−126·1
	14	+13·86	+24·8	+ 8·08	+ 87·4	7·35	121·9
	15	+12·20	+53·0	+ 2·81	+ 89·3	− 4·18	−116·9
	16	+ 8·57	+72·6	− 2·78	+ 80·5	− 1·00	111·2
	17	+ 3·55	+80·0	− 8·00	+ 61·5	+ 2·18	−104·8
	18	− 2·06	+74·1	−12·20	+ 35·0	5·33	97·8
	19	− 7·30	+55·9	−14·96	+ 4·4	+ 8·43	− 90·3
	20	−11·33	+28·7	−16·07	− 26·7	11·46	82·3
	21	−13·57	− 3·1	−15·61	− 55·0	+14·42	− 73·8
	22	−13·71	−34·2	−13·76	− 78·4	17·28	64·9
	23	−11·82	−60·2	−10·82	− 95·5	+20·03	− 55·6
	24	− 8·24	−77·4	− 7·10	−105·5	22·65	46·1
	25	− 3·50	−83·6	− 2·91	−108·4	+25·13	− 36·3
	26	+ 1·71	−78·1	+ 1·46	−104·3	27·45	26·4
	27	+ 6·66	−61·5	+ 5·71	− 93·7	+29·60	− 16·4
	28	+10·64	−36·2	+ 9·60	− 77·3	31·58	− 6·3
	29	+13·03	− 5·7	+12·88	− 56·3	+33·37	+ 3·8
	30	+13·43	+25·5	+15·32	− 31·6	34·95	13·8
	31	+11·73	+52·6	+16·66	− 4·9	+36·33	+ 23·7
April	1	+ 8·14	+71·0	+16·80	+ 22·0	37·50	33·4
	2	+ 3·22	+77·6	+15·57	+ 47·0	+38·45	+ 42·8
	3	− 2·22	+71·3	+12·96	+ 67·7	39·18	51·9
	4	− 7·27	+53·3	+ 9·06	+ 81·5	+39·68	+ 60·7
	5	−11·12	+26·6	+ 4·19	+ 86·2	39·95	69·1
	6	−13·21	− 4·2	− 1·15	+ 80·7	+39·99	+ 77·1
	7	−13·28	−34·2	− 6·33	+ 65·1	39·81	84·5
	8	−11·39	−59·1	−10·70	+ 41·5	+39·40	+ 91·5
	9	− 7·87	−75·4	−13·79	+ 13·0	38·77	97·9

1886MNRAS..46..499M

Greenwich Noon. 1887.		$\alpha_6 - A.$	$\delta_6 - D.$	$\alpha_7 - A.$	$\delta_7 - D.$	$\alpha_8 - A.$	$\delta_8 - D.$
		s	″	s	″	s	″
April	10	− 3·25	−81·0	−15·34	− 16·8	+37·92	+103·6
	11	+ 1·81	−75·2	−15·35	− 44·9	36·85	108·7
	12	+ 6·59	−58·9	−13·97	− 68·9	+35·57	+113·2
	13	+10·40	−34·2	−11·47	− 87·1	34·10	117·0
	14	+12·68	− 4·6	− 8·13	− 98·9	+32·43	+120·1
	15	+13·02	+25·5	− 4·24	−103·8	30·58	122·5
	16	+11·32	+51·5	− 0·09	−101·9	+28·55	+124·1
	17	+ 7·80	+69·0	+ 4·04	− 93·8	26·36	125·0
	18	+ 3·01	+75·1	+ 7·92	− 80·0	+24·03	+125·1
	19	− 2·26	+68·6	+11·29	− 61·2	21·57	124·5
	20	− 7·14	+50·9	+13·93	− 38·6	+18·98	+123·1
	21	−10·85	+25·1	+15·62	− 13·5	16·29	121·0
	22	−12·85	− 4·7	+16·18	+ 12·4	+13·51	+118·1
	23	−12·89	−33·6	+15·46	+ 37·2	10·66	114·6
	24	−11·04	−57·5	+13·39	+ 58·6	+ 7·75	+110·4
	25	− 7·61	−73·0	+10·04	+ 74·2	4·80	105·5
	26	− 3·12	−78·2	+ 5·62	+ 81·7	+ 1·84	+100·0
	27	+ 1·78	−72·4	+ 0·57	+ 79·7	− 1·12	93·9
	28	+ 6·42	−56·5	− 4·53	+ 67·8	− 4·07	+ 87·3
	29	+10·12	−32·6	− 9·05	+ 47·5	6·98	80·1
	30	+12·32	− 4·0	−12·47	+ 21·6	− 9·83	+ 72·5
May	1	+12·65	+25·0	−14·48	− 6·7	12·61	64·5
	2	+10·99	+50·0	−15·01	− 34·2	−15·31	+ 56·2
	3	+ 7·56	+66·7	−14·16	− 58·5	17·89	47·5
	4	+ 2·91	+72·4	−12·14	− 77·8	−20·35	+ 38·6
	5	− 2·21	+66·1	− 9·22	− 91·2	22·67	29·5
	6	− 6·95	+48·9	− 5·67	− 98·3	−24·83	+ 20·3
	7	−10·56	+23·9	− 1·76	− 98·9	26·82	11·0
	8	−12·51	− 4·7	+ 2·25	− 93·3	−28·63	+ 1·7
	9	−12·56	−32·6			30·25	− 7·6
	10	−10·77	−55·5			−31·67	− 16·7
	11	− 7·45	−70·5			32·88	25·6
	12	− 3·09	−75·5			−33·86	− 34·3
	13	+ 1·68	−69·9			34·63	42·7
	14	+ 6·20	−54·5			−35·17	− 50·8
	15	+ 9·82	−31·4			35·47	58·5
	16	+11·99	− 3·9			−35·54	− 65·8
	17	+12·33	+24·2			35·39	72·5
	18	+10·74	+48·3			−35·01	− 78·6

1886MNRAS..46..499M

Ephemeris of the Satellite of Neptune, 1886–87. By A. Marth.

Greenwich Noon.	P′	a	b	u−U	Diff.	U	B
1886.	°	″	″	°	°	°	°
Sept. 30	323·87	16·78	8·07	35·96	612·42	131·25	−28·77
Oct. 10	323·73	16·85	8·09	288·38	·37	131·44	28·70
20	323·54	16·90	8·10	180·75	·33	131·67	28·62
30	323·35	16·94	8·09	73·08	·30	131·93	28·53
Nov. 9	323·12	16·97	8·08	325·38	·28	132·22	28·42
19	322·89	16·97	8·05	217·66	·27	132·51	28·31
29	322·67	16·96	8·01	109·93	·27	132·80	28·19
Dec. 9	322·46	16·93	7·97	2·20	·29	133·08	28·08
19	322·27	16·89	7·92	254·49	·32	133·33	27·97
29	322·10	16·83	7·87	146·81	·36	133·55	27·88
1887							
Jan. 8	321·97	16·75	7·81	39·17	612·39	133·72	−27·80
18	321·87	16·67	7·76	291·56	·44	133·84	27·74
28	321·82	16·58	7·71	184·00	·50	133·90	27·71
Feb. 7	321·81	16·49	7·66	76·50	·56	133·91	27·70
17	321·85	16·39	7·62	329·06	·62	133·86	27·70
27	321·93	16·30	7·59	221·68	·68	133·75	27·73
Mar. 9	322·06	16·21	7·56	114·36	·73	133·58	27·79
19	322·23	16·13	7·54	7·09	612·78	133·36	27·87
29	322·43	16·05	7·53	259·88		133·09	−27·97

P′ angle of position of the minor axis of the satellite's apparent orbit, in the direction of superior conjunction.

a, b, major and minor semi-axes of the apparent orbit.

$u-\mathrm{U}$, longitude of the satellite in its orbit, reckoned from the point which is in superior conjunction with the planet or in opposition to the Earth.

$\mathrm{U}+180°$, planetocentric longitude of the Earth, reckoned in the satellite's orbit from the ascending node on the celestial equator.

B, planetocentric latitude of the Earth above the plane of the satellite's orbit.

The values of P′, a, b and $u-\mathrm{U}$ are to be interpolated for the times for which the apparent positions of the satellite are required, the equation of light being already taken into account in the ephemeris, and the position-angles p and distances s are then found by means of the equations.

$$s \sin(\mathrm{P}'-p) = a \sin(u-\mathrm{U})$$

$$s \cos(\mathrm{P}'-p) = b \cos(u-\mathrm{U}).$$

The satellite moves in the direction of *de*creasing position-angles, and will be at its greatest elongations and at its nearest